User's
Manual

TL500-AU2
電話呼び出しユニット

YOKOGAWA ◆
横河電子機器株式会社

IM TL500-05
2013.02 9版

◆はじめに

このたびは、外付け電話呼び出し装置ＴＬ５００－ＡＵ２をお買い上げいただきまして誠にありがとうございます。
この取扱説明書は、ＴＬ５００－ＡＵ２の機能、取扱方法などについて説明しています。
ご使用前によくお読みいただき、正しくお使いいただくようお願いいたします。

■ご注意

注意・ＴＬ５００－ＡＵ２は、高い安全性が必要とされる用途には使用しないでください。
（人命、危害に直接または間接的にかかわるシステムおよび医療機器など）

・本書の内容は、将来予告なしに変更することがあります。
・本書の内容に関しては万全を期しておりますが、万一ご不審の点や誤り、記載漏れなどお気づきの点がありましたら、当社またはお買い上げいただいた代理店までご連絡ください。
・本書の内容の一部または全部を無断で転載、複製することは禁止されています。

■保証

保証期間は、弊社工場出荷後１年間とさせていただきます。
正常なご使用状態で保証期間内に万一故障した場合は、当社またはお買い上げの代理店へご返送ください。
上記以外の故障、修理につては、有償とさせていただきます。

当該製品及び本書には、安全に関する以下のシンボルマークを使用しています。

警告 ： 従わないと取扱者の生命や身体に危険が及ぶ恐れがある注意事項が記載されています。

注意 ： 従わないと当該製品を損傷する恐れがある注意事項が記載されています。

注意 ： 操作や機能を知る上で注意すべきことがらを記述してあります。

▲補足 ： 説明を補足するためのことがらを記述してあります。

目　次

はじめに……1
ご注意……1
保証……1
履歴……1

１．概要……3

２．システム構成……3

３．標準仕様……4
３．１　一般仕様……4
３．２　外部インターフェース仕様……4
３．４　付属品……4

４．各部の名称と機能……5

５．設置環境と取付……7
５．１　設置環境……7
５．２　盤内の取付……7

６．接続……8
６．１　端子台の配線……8
■電話機の接続……8
■動作状態出力の接続……9
■電源断時の非常用電話機電源の接続……9
■電源の接続……１０
６．２　モジュラーコードの接続……１１
６．３　Ｄｉ／ｏ信号の接続……１１
■入出力信号の仕様……１１
■コネクタの種類……１１
■コネクタピン配列……１２
■機器配線実体配線例……１３

７．運転……１４
７．１　接続の確認……１５
７．２　電源の投入……１５
７．３　正常動作の確認……１５

８．操作方法……１６

９．外形寸法図……１９

１．概要

ＴＬ５００－ＡＵ２（以後ＡＵ２と呼ぶ）は、当社の小型簡易テレメータＴＬ５００－ＢＳ１（以後ＢＳ１と呼ぶ）を使用した専用回線データ伝送システムで付属の専用電話機（コーデック製 ELTEL FT-4W（C004））の通話を行う装置です。

特徴は次のとおりです。

●専用の電話機を使用します。
　　型式：ELTEL FT-4W（C004）（コーデック製）

●受話器を取るだけで相手側の電話機の呼び出し音が鳴ります。
●双方が受話器を取った時だけデータ伝送が停止して通話ができます。
●データ伝送中および呼び出し中を示す接点信号を出力します。
●受話器を外したままでも約３分間でデータ伝送を再開します。（フェイルセーフ機能）

２．システム構成

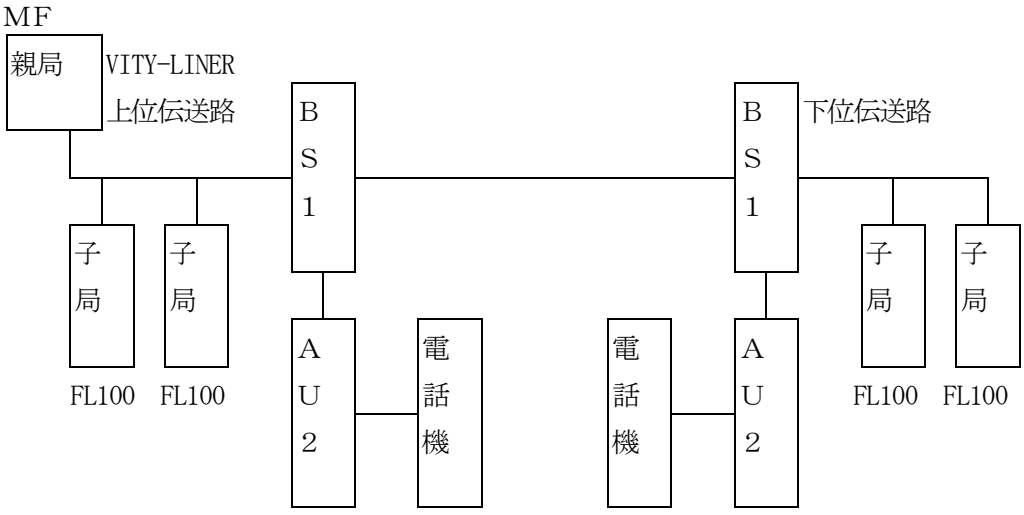


図２．１　システム構成図

３．標準仕様

３．１　一般仕様

電　源	ＴＬ５００－ＡＵ２Ｓ：ＡＣ８５Ｖ～ＡＣ１３０Ｖ ＴＬ５００－ＡＵ２Ｂ：ＤＣ２１Ｖ～ＤＣ２７Ｖ
消費電力	８ＶＡ以下
使用温度	０℃～５５℃
使用湿度	２０％ＲＨ～９０％ＲＨ（結露なきこと）
外　形	６２（Ｗ）×１４３（Ｈ）×９０（Ｄ）ｍｍ
質　量	約５００ｇ
取付け方法	壁掛け式
絶縁抵抗	外部端子－ケース間；３０ＭΩ以上
絶縁耐圧	外部端子－ケース間；ＡＣ１５００Ｖ，１分間

３．２　外部インターフェース仕様

被呼出力 伝送動作出力	リレー接点出力 出力定格　・抵抗負荷（ｃｏｓφ＝１） ＡＣ１２５Ｖ　０．３Ａ ＤＣ３０Ｖ　１Ａ ・誘導負荷（ｃｏｓφ＝０．４，Ｌ／Ｒ＝７ｍｓ） ＡＣ１２５Ｖ　０．２Ａ ＤＣ３０Ｖ　０．５Ａ
電話機電源	ＤＣ６Ｖ，１１０ｍＡ 電源断時の電話機の通話に使用します。

３．３　通話可能信号レベル

専用回線の信号減衰率が-19 dBm（周波数帯域：0.3 KHz ～ 3.4 KHz）以内であることを確認ください。（インターフォンの性能によります。）

３．４　付属品

専用電話機（ ELTEL FT-4W（C004））　：　１台
モジュラープラグ付コード　（２００ｍｍ）　：　１個
１６ピンコネクタ付フラットケーブル（２００ｍｍ）　：　１個

４．各部の名称と機能

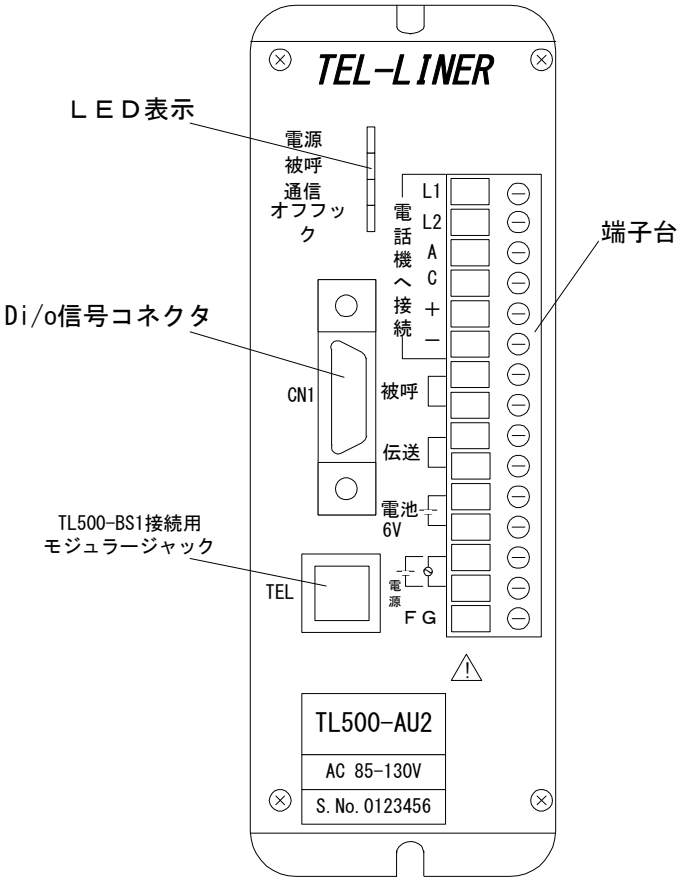


図４．１　各部の名称

■ＬＥＤ表示

ＬＥＤの表示は，表４．１の意味を持っています。

表４．１　ＬＥＤ表示

名　称	消灯のとき	点灯のとき
電　源	電源ＯＦＦまたは故障	電源ＯＮ，内部動作正常
被　呼	相手側電話機の受話器が戻されている または故障	相手側電話機の受話器が取られている
伝　送	ＢＳ１のデータ伝送停止 または故障	ＢＳ１のデータ伝送動作中
オフフック	電話機の受話器を戻している または故障	電話機の受話器を取っている

■Ｄｉ／ｏ信号コネクタ（ＣＮ１）

ＢＳ１のＣＮ１コネクタへ接続します。

付属の１６ピンコネクタ付フラットケーブルを使用します。

無電圧接点入力２点（１Ａ－１Ｂ，２Ａ－２Ｂ端子）

リレー接点出力２点（５Ａ－５Ｂ，６Ａ－６Ｂ端子）

■端子台

電話機へ接続する信号線，電源線，動作状態出力線などを接続をします。

■ＴＬ５００－ＢＳ１接続用モジュラージャック（ＴＥＬ）

ＢＳ１のＴＥＬモジュラージャックへ接続します。

付属のモジュラープラグ付コードを使用します。

５．設置環境と取付

５．１　設置環境

ＡＵ２の設置場所は，以下のような場所は避けてください。

●周囲温度　　０℃～５５℃の範囲を越える場所

●周囲湿度　　２０％ＲＨ～９０％ＲＨの範囲を越える場所，結露する場所

●周囲雰囲気　腐食性ガス，可燃性ガスのある場所
　　水，油，薬品などが飛沫する場所
　　直射日光があたる場所

●振動，衝撃　本体に直接振動や衝撃が伝わる場所

５．２　盤内の取付

注意　保守性，耐環境性を考慮して盤内設計を行ってください。

●温度に対する考慮

・熱が内部にこもらないように，通風スペースを十分とってください。

・発熱量の大きい機器の真上に取り付けることは避けてください。

●ノイズの影響を少なくする配慮

・動力線は，本器と３０ｃｍ以上（目安）離して布線してください。

・本器の信号線は，盤の内外とも動力機器の線とは離して布線してください。

●保守性，保安性

・ＦＧ（フレームグランド）は，安全のため必ず接地してください。

●取り付け

・本器は垂直，上向きにして，しっかりと固定してください。

６．接続

６．１　端子台の配線

■電話機の接続

専用の電話機と接続します。

電話機の型式：ELTEL FT-4W（C004）（コーデック製）

１）電線を端子台に挿入し，挿入部右側のネジで固定します。

２）電話機の端子箱の対応する名称の端子へ接続します。

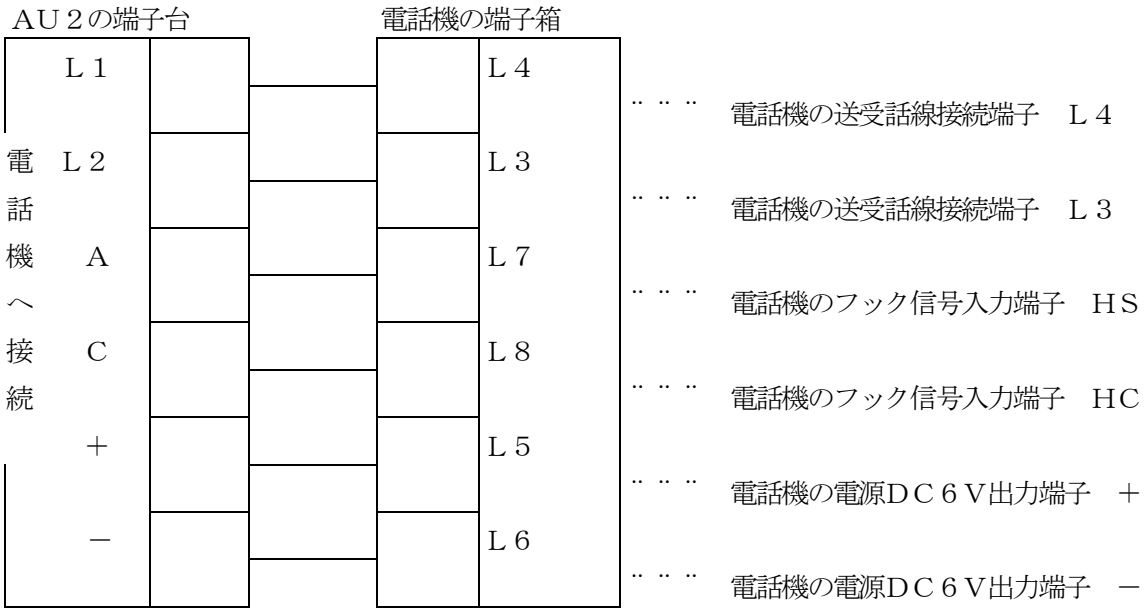


図６．１　電話機の接続

■動作状態出力の接続

1）電線を端子台に挿入し，挿入部右側のネジで固定します。

2）極性はありません。

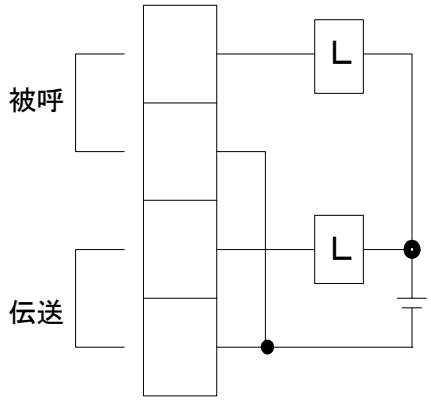


図６．２　動作状態出力の接続

■リレーの接点定格

次の定格以下の負荷でご使用ください。

表６．１　リレーの接点定格

抵抗負荷 （cos φ=1）	誘導負荷 （cos φ=0.4，L/R=7ms）
AC 125V 0.3A DC 30V 1A	AC 125V 0.2A DC 30V 0.5A

■電源断時の非常用電話機電源の接続

ＡＵ２，ＢＳ１の電源断時に電話機に給電する電池ＤＣ６Ｖを接続します。

ＤＣ６Ｖは内部の配線を通って＋，－端子間より電話機へ給電されます。

1）電線を端子台に挿入し，挿入部右側のネジで固定します。

2）極性があります。気をつけてください。

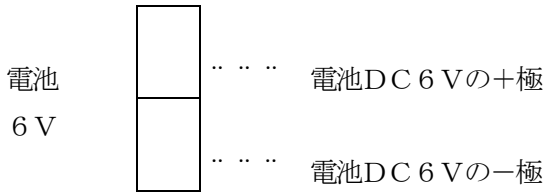


図６．３　電源断時の非常用電話機電源の接続

■電源の接続

電源の接続およびＦＧ端子の接続を行います。

電線を端子台に挿入し，挿入部右側のネジで固定します。

警告・供給側の電圧が本機器の定格電源電圧に合っていることを確認してください。
・感電しますので通電中は電源端子に絶対に触れないでください。また感電防止のため保護接地を行ってください。
・供給側の電源がＯＦＦになっていることを確認して配線を行ってください。

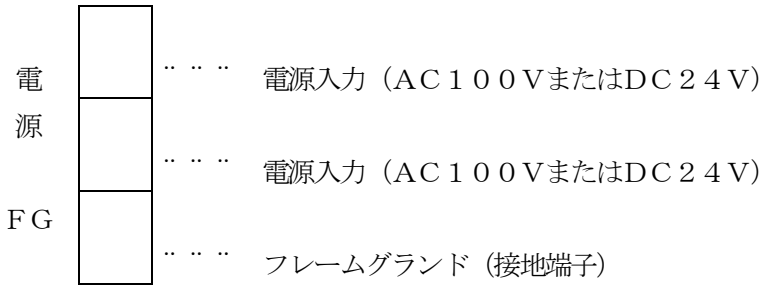


図６．４　電源の接続

■電源

・電源供給線は，１．２５mm^{2}以上の電線をツイストしてご使用ください。

・ＤＣ２４Ｖ電源の場合，電池の印がありますが，極性はありません。

■フレームグランド（ＦＧ）

・感電防止のため，ＦＧ端子は必ず接地（Ｄ種接地工事／第３種接地）をしてください。

６．２　モジュラーコードの接続（ＴＥＬ）

付属品のモジュラープラグ付コードを使用してください。

ＢＳ１のＴＥＬモジュラージャックとＡＵ２のＴＥＬモジュラージャックの間をモジュラープラグ付コード（６極２芯のコード）で接続します。

モジュラープラグを，カチッと音がするまで押し込みます。

６．３　Ｄｉ／ｏ信号の接続（ＣＮ１）

付属品の１６ピンコネクタ付フラットケーブルを使用してください。

電話機のオフフック検出信号線（受話器を取り上げたときの信号）と電話機の呼び出し信号線をＢＳ１に接続します。

ＣＮ１の１Ａ，１Ｂ，２Ａ，２Ｂ，５Ａ，５Ｂを端子番号の対応するＢＳ１のＣＮ１コネクタへ接続します。

■　入出力信号の仕様

■入力仕様

無電圧接点入力

ＯＮ抵抗　　１００Ω以下

ＯＦＦ抵抗　　１００ｋΩ以上

■出力仕様

機械式（リレー）

■コネクタの種類

ＣＮ１は，ＦＣＮ－３６５Ｐ０１６－ＡＵ（富士通製）を使用しています。

適合するケーブル側コネクタ（ジャック），およびコネクタカバーは次のとおりです。

表６．２　ＣＮ１の適合コネクタ

接続方法	適合コネクタ	適合電線サイズ
ハンダ付タイプ	富士通　ＦＣＮ－３６１Ｊ０１６－ＡＵ　コネクタ ＦＣＮ－３６０Ｃ０１６－Ｂ　コネクタカバー	０．３㎟
圧着タイプ	富士通　ＦＣＮ－３６３Ｊ０１６　ハウジング ＦＣＮ－３６３Ｊ－ＡＵ　コンタクト ＦＣＮ－３６０Ｃ０２４－Ｂ　コネクタカバー	0.2～0.24㎟
圧接タイプ	富士通　ＦＣＮ－３６７Ｊ０１６－ＡＵ／Ｆ	付属品

・ユニット側のコネクタはＦＣＮ－３６５Ｐ０１６－ＡＵ（富士通製）を使用しています。

■コネクタピン配列

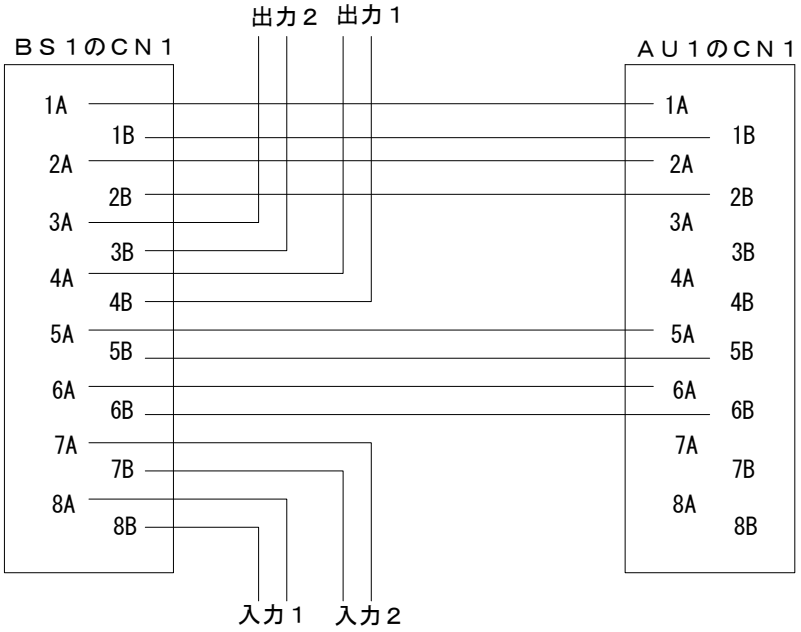
表6．3　Ｄｉ／ｏコネクタピン配列

番号	内容	番号	内容
１Ａ	入力４	１Ｂ	入力コモン４
２Ａ	入力３	２Ｂ	入力コモン３
３Ａ	ＮＣ	３Ｂ	ＮＣ
４Ａ	ＮＣ	４Ｂ	ＮＣ
５Ａ	出力４	５Ｂ	出力コモン４
６Ａ	ＮＣ	６Ｂ	ＮＣ
７Ａ	ＮＣ	７Ｂ	ＮＣ
８Ａ	ＮＣ	８Ｂ	ＮＣ

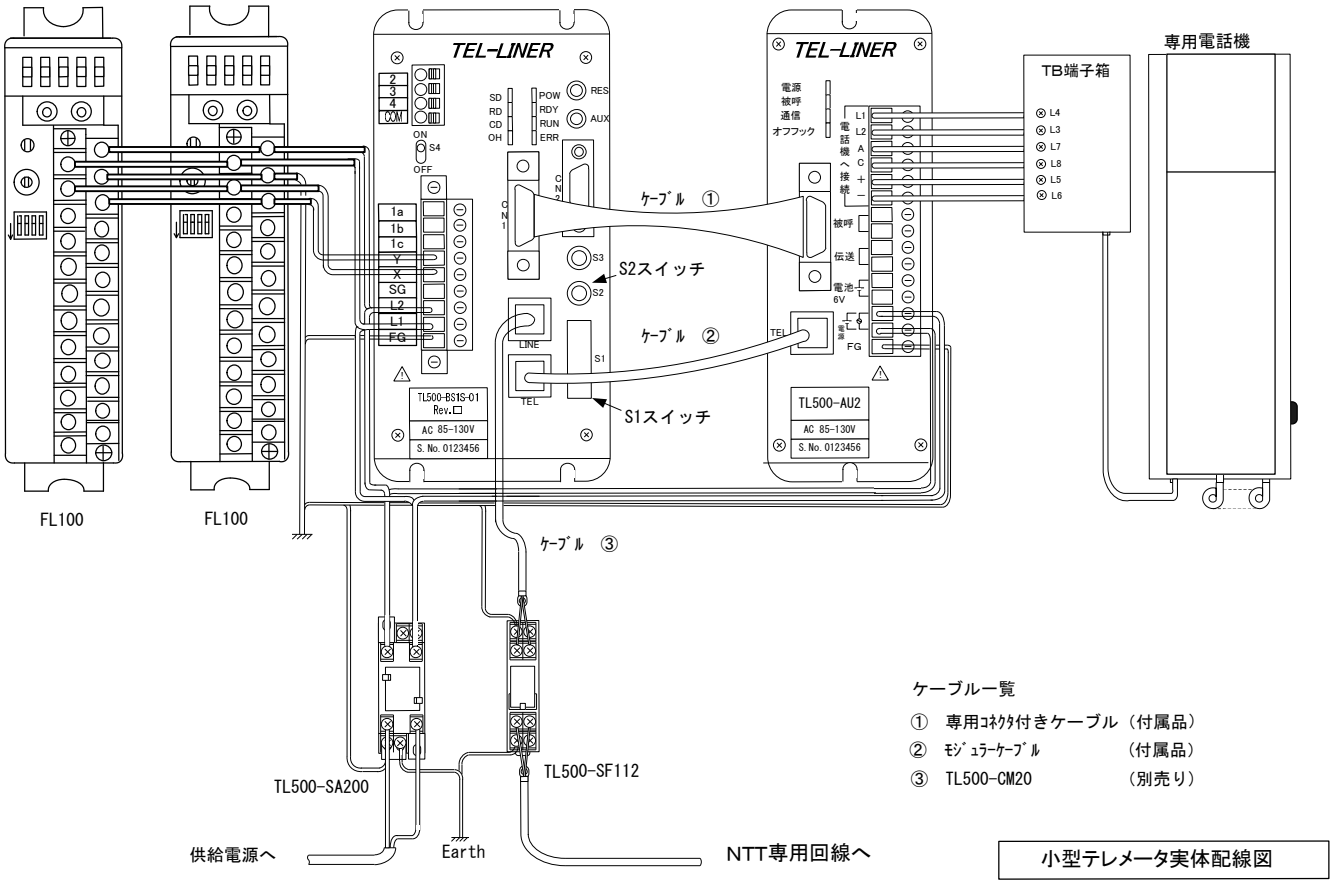
・ＮＣは空き端子です。

■　ＢＳ１内蔵　Ｄｉ／ｏを使いたいとき

ＢＳ１とＡＵ２のインターフェースのために入力３，４および出力３，４を使っています。
付属のケーブルでは全部の入出力が使えなくなりますが，下記のようなケーブル配線とすると
入力信号１，２と出力信号１，２を使うことが出来ます。



■ 機器配線実体配線例



小型テレメータ実体配線図

７．運転

以下の手順で運転を行います。

手　順

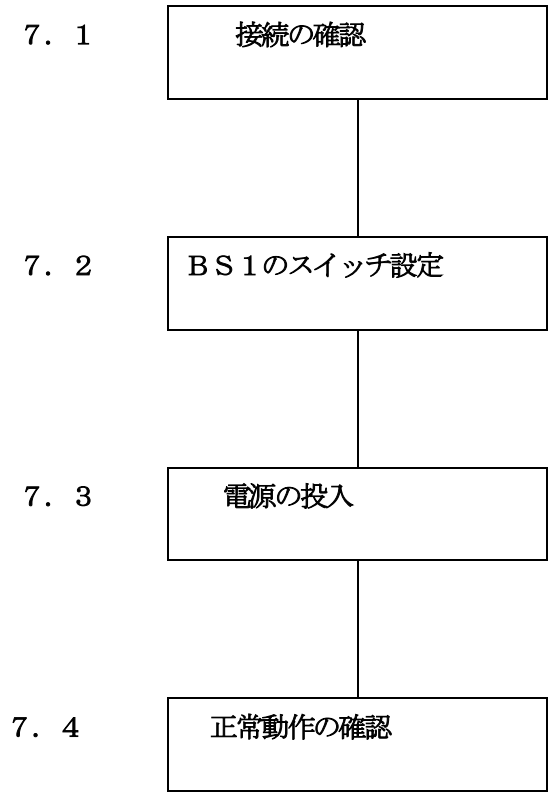


図７．１　運転の手順

７．１　接続の確認

１）電源の定格が，ユニットの型式と合っていることを確認します。

２）電話回線接続のモジュラープラグとＣＮ１のコネクタが，確実に挿入されていることを確認します。

７．２　ＢＳ１のスイッチ設定

ＢＳ１のＳ１－３をＯＮに設定します(スイッチ位置は6章の「機器配線実体配線例」参照)。

注　意

この設定はＢＳ１のＤｉ／ｏ各４点のうち２点（入力３，４と出力３，４をはＡＵ２が使用します。残り２点（入力１，２と出力１，２）は従来通り使用できます。詳細はＢＳ１の取説を参照してください。

７．３　電源の投入

１）ＶＬ／ＦＬ子局ユニット，ＡＵ２，ＢＳ１の電源をＯＮにします。

２）ＶＬ／ＦＬまたは親局の電源を，最後にＯＮにします。

７．４　正常動作の確認

１）電源投入時のＬＥＤ表示が正常であることを確認します。

表７．１　電源投入時のＬＥＤ表示

名称	ＬＥＤ表示
電源	点灯
被呼	消灯
伝送	点灯
オフフック	消灯

８．操作方法

操作方法

１）受話器を取り上げます。
２）相手側の電話機に呼び出し信号が送られ，呼び出し音が鳴ります。
３）相手側が受話器を取ると，電話回線のデータ伝送が停止し，通話ができます。
４）一方が受話器を戻すと電話回線のデータ伝送は復帰します。
５）再度通話する場合など受話器を取り上げても相手がしばらく出ない時は，受話器を一度戻して１０秒以上過ぎてからもう一度受話器を取り上げてください。

補　足

１）フェールセーフ機能

・通話開始から約３分間経過すると通話の途中でも電話機の回線は切れて，データ伝送が復帰します。
受話器を外したまま戻すことを忘れたり，災害，事故などで受話器が外れた時，データ伝送停止を防止します。
また約３分間経過後再度通話する場合は双方が受話器を戻さなければなりません。
・双方が受話器を取り上げた時だけデータ伝送が停止します。
相手側が長い時間電話の呼び出しに出ない場合，相手が出るまでデータ伝送は動作します。
・現地調整作業などで長時間通話をしたい場合はＢＳ１のＳ２を１に設定してください。
フェールセーフ機能が動作しなくなります。運用時にはＳ２を０に戻してください。
（スイッチ位置は6章の「機器配線実体配線例」参照）

２）動作状態出力機能

被呼と伝送動作の状態がリレー接点出力します。

表８．１　リレー接点出力

出力種類	リレー接点	
	ＯＮ	ＯＦＦ
被呼出力	相手側から電話機が呼び出されている。	相手側から電話機が呼び出されていない。
伝送動作出力	データ伝送動作中	データ伝送停止

3）電源断時の非常用の電話機電源について

ＡＵ２、ＢＳ１ともに電源断になった場合、電話専用回線は電話機につながりますので電話機に電源を供給すれば通話できます。

端子台の電池６Ｖ端子間に接続しておくとＡＵ２電源断時に結線が変わり電池より電話機にＤＣ６Ｖが供給されます。端子に極性がありますので気をつけてください。

ただし、ＢＳ１が動作していない状態では相手側の呼び出し音が鳴りません。受話器の声がスピーカーから出ますから大声で呼びかけてください。

4）電話機の呼び出しスピーカの音量

電話機の呼び出し音はスピーカーボリュームで音量を調整できます。

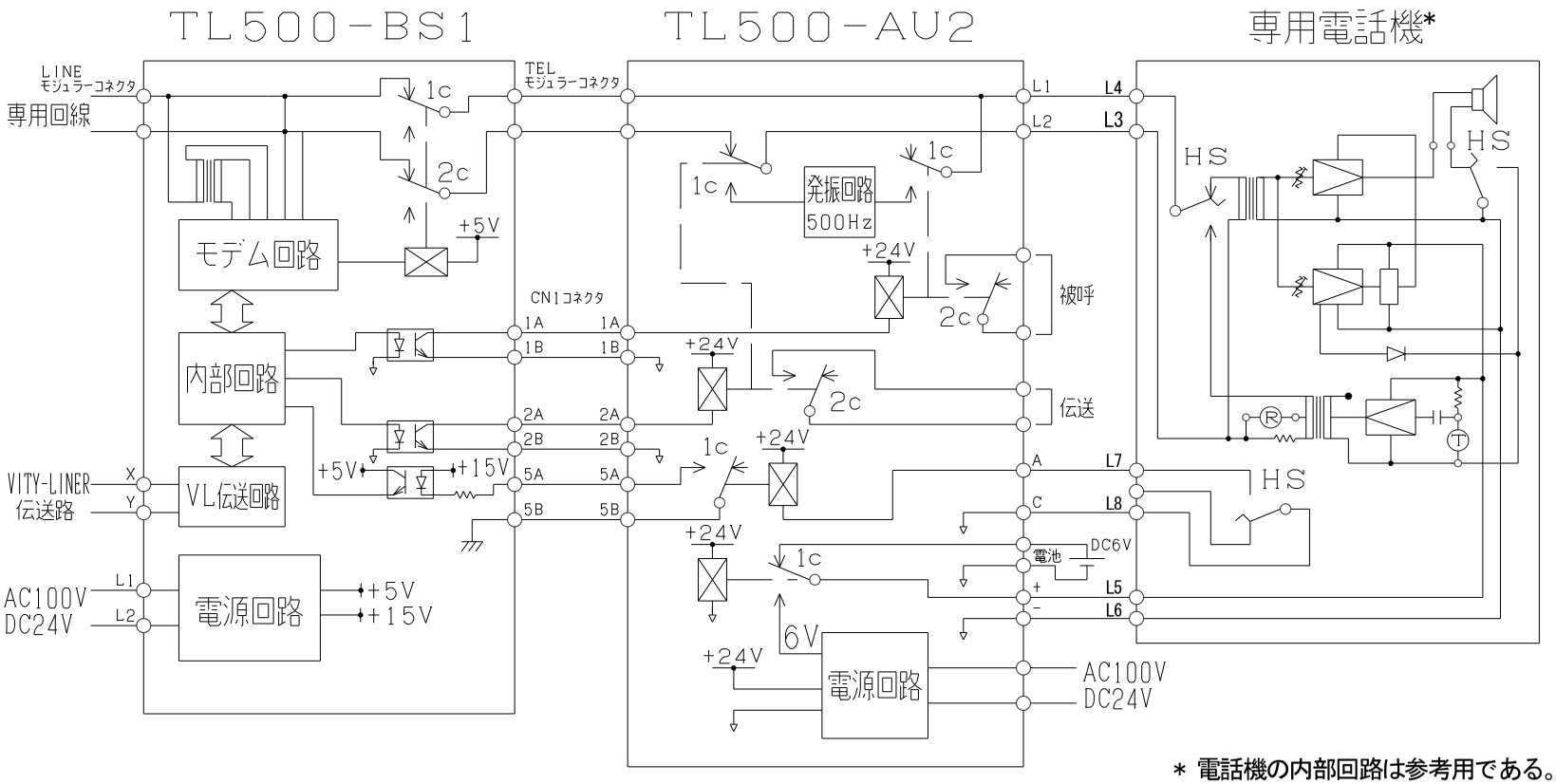
スピーカーボリュームは電話機の背面にあり、適音量に回してください。

5）電話機の送話信号の送出レベル

電話機の送話マイクの感度は送話マイクボリュームで送話信号の送出レベルを調整できます。

送出レベルの増減により相手側電話機の受話音量を増減できます。

送話マイクボリュームは電話機の側面にあり、適音量に回してください。



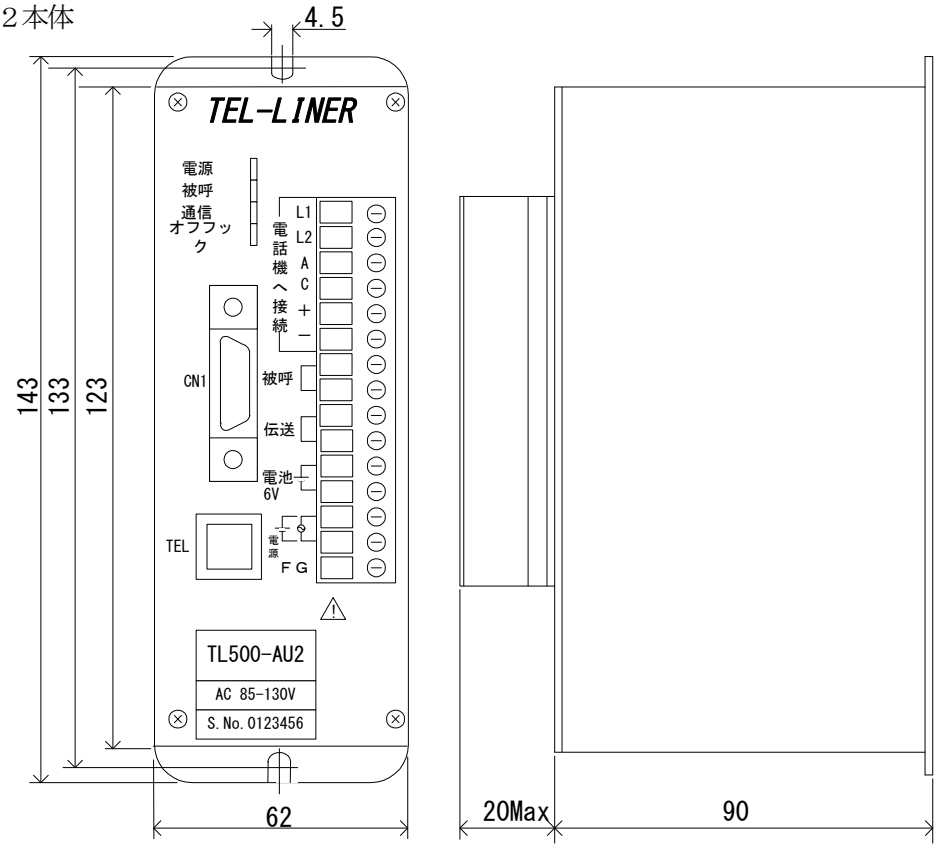
＊ 電話機の内部回路は参考用である。

図8．1　ブロック図（接点は電源ＯＦＦのときの状態です）

９．外形寸法図

単位：mm

ＡＵ２本体



専用電話機

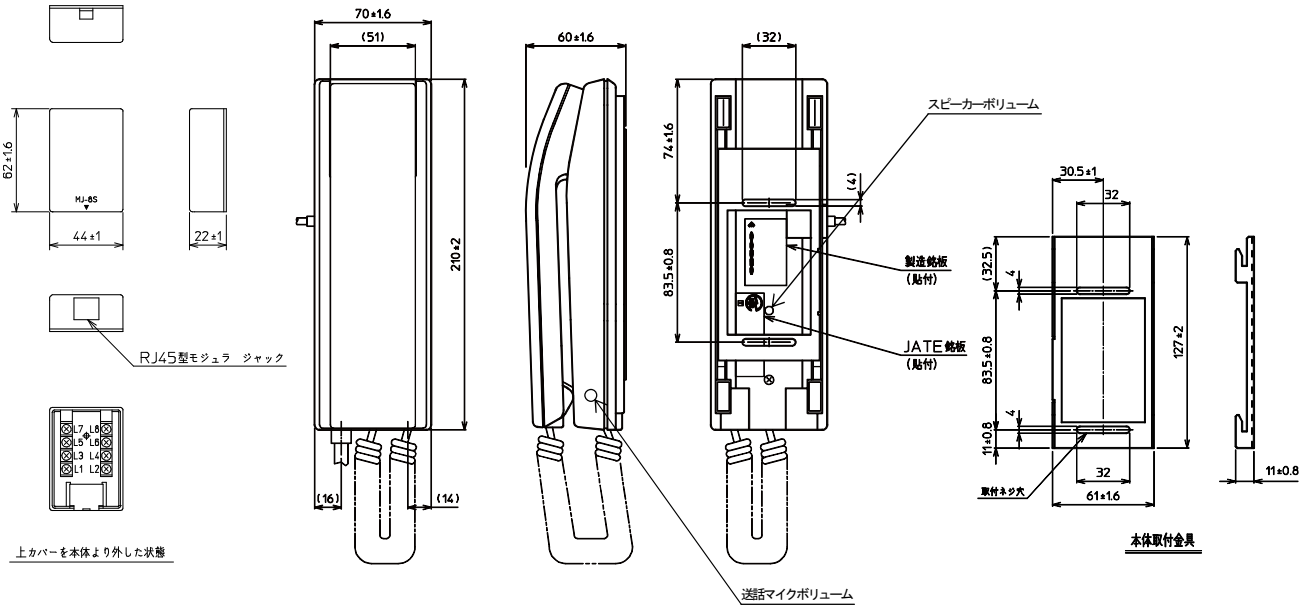


図９．１　外形寸法図